

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-234628

(43)Date of publication of application : 18.10.1991

(51)Int.Cl. B41J 2/045

B41J 2/055

(21)Application number : 02-029402 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 13.02.1990 (72)Inventor : IZUMIZAKI MASAMI
MORIGUCHI HARUHIKO

(54) LIQUID-JET RECORDING HEAD AND LIQUID-JET RECORDING DEVICE EQUIPPED WITH SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To intercept propagation of pressure wave and to prevent occurrence of ununiformity of density by a method wherein fluid passage walls partitioning each of driving blocks are extended toward a common fluid chamber, and at least a part of the common fluid chamber is divided in accordance with each of the driving blocks.

CONSTITUTION: A recording head 10 is provided for execution of recording with ink that is guided from a common fluid chamber 4 to individual fluid passages 5 partitioned with fluid passage walls 8, and is discharged with discharge energy- producing elements driven for each of driving blocks A, B, C.... Fluid passage side walls 8A that divide the driving blocks A, B, C... are made longer than other side walls S and are extending toward the common fluid chamber 4. A member numbered 9 is a rear wall of the recording head 10; in other words, the rear wall for the common fluid chamber 4. In the ink-jet recording head 10 in the above-mentioned structure, recording image signals for each one line of recording are inputted into the recording head and the driving is made for each of the blocks A, B, C... in serial order, and thereby the recording is made for each of the lines. As the side walls 8A intercept propagation of pressure wave in this case, ununiformity of density in the recording can be prevented from occurring.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平3-234628

(43) 公開日 平成 3 年 (1991) 10 月 18 日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	F I
B 4 1 J 2/045	8 0 0	
2/055	8 0 0	
3/04	1 0 3	

審査請求 有 請求項の数 3 (全 6 頁) (8)

(21) 出願番号 特願平2-29402

(22) 出願日 平成 2 年 (1990) 2 月 13 日

(71) 出願人 000000100

キヤノン株式会社

東 京

(72) 発明者 泉崎 昌巳

*

(72) 発明者 森口 晴彦

*

(54) 【発明の名称】液体噴射記録ヘッドおよび該ヘッドを具備する液体噴射記録装置

(57) 【要約】

【目的】 圧力波の伝播を抑制することによって濃度むらの発生を防止できるようにした液体噴射記録ヘッドおよび該ヘッドを具備する液体噴射記録装置を提供する

【効果】 隣接する駆動ブロック同士の液路間に設けられた液路壁を共通液室側に延在させて駆動ブロック間を分界させるようにしたことによって、駆動ブロックごとの駆動時に発生する圧力波が共通液室を介して隣接する駆動ブロックに属する液路に伝播するのを防止することができる

【産業上の利用分野】 液体噴射記録ヘッドおよび該ヘッドを具備する液体噴射記録装置に関する

【特許請求の範囲】

請求の範囲テキストはありません。

【発明の詳細な説明】

詳細な説明テキストはありません。

【図面の簡単な説明】

図面の簡単な説明テキストはありません。

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-234628

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)10月18日

B 41 J 2/045
2/0559012-2C B 41 J 3/04 1 0 3 A
審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑭ 発明の名称 液体噴射記録ヘッドおよび該ヘッドを具備する液体噴射記録装置

⑮ 特 願 平2-29402

⑯ 出 願 平2(1990)2月13日

⑰ 発 明 者 泉 崎 昌 巳 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑱ 発 明 者 森 口 晴 彦 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 細 書

1. 発明の名称

液体噴射記録ヘッドおよび

該ヘッドを具備する液体噴射記録装置

2. 特許請求の範囲

1) 液路壁で仕切られた個々の液路に共通液室からインクを導くようになし、前記個々の液路に配設された前記インクを吐出させるために利用されるエネルギーを発生する吐出エネルギー発生素子をその配列順に従って複数の駆動ブロックに分割し、該駆動ブロックごとに前記吐出エネルギー発生素子を駆動してインクを吐出させて記録を行う液体噴射記録ヘッドであって、

前記駆動ブロック間の液路壁を前記共通液室側に延在させて、該共通液室の少なくとも一部を前記駆動ブロック別に分界させるようにしたことを特徴とする液体噴射記録ヘッド。

2) 前記吐出エネルギー発生素子は、前記エネルギーとして熱エネルギーを発生する電気熱変換体であることを特徴とする請求項1に記載の液体噴射記録ヘッド。

3) 液路壁で仕切られた個々の液路に共通液室からインクを導くようになし、前記個々の液路に配設された前記インクを吐出させるために利用されるエネルギーを発生する吐出エネルギー発生素子をその配列順に従って複数の駆動ブロックに分割し、該駆動ブロックごとに前記吐出エネルギー発生素子を駆動してインクを吐出させて記録を行う液体噴射記録ヘッドと、

前記吐出エネルギー発生素子に信号を付与する手段と、

を具備する液体噴射記録装置であって、

前記駆動ブロック間の液路壁を前記共通液室側に延在させて、該共通液室の少なくとも一部を前記駆動ブロック別に分界させるようにしたことを特徴とする液体噴射記録装置。

特開平3-234628 (2)

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、液体噴射記録ヘッドおよび該ヘッドを具備する液体噴射記録装置に関し、詳しくは、配列された複数のインク吐出口、液路およびこれらの液路にインクを供給する共通液室を有し、各液路に配設された吐出エネルギー発生素子がブロック別に駆動されるようにした液体噴射記録ヘッドおよび該ヘッドを具備する液体噴射記録装置に関する。

〔背景の技術〕

液体噴射記録装置（インクジェット記録装置）は記録ヘッドから被記録材に向けてインクを吐出させ記録を行うもので、ノンインパクト型の記録装置として、騒音が少なく、また、多色のインクを使用してカラー画像記録が容易であることなどの特色を有していることから近年急速に普及されつつある。ところで、かかる記録装置はインクを記録ヘッドの微細なインク吐出口から直接吐出さ

せて記録を行うものであるもので、常に安定したインク滴の吐出が得られるようにするために他の方式の記録装置では見られないような特別の配慮が必要とされる。

特に高密度のマルチオリフィス化した記録ヘッドでは、例えば約2000以上の吐出口およびこれらに対応する吐出エネルギー発生素子としての電気熱変換体が配列順に641 ずつの単位で駆動ブロックに分けられており、ブロックごとに電気熱変換体を同時駆動させる方式が採用されてきた。また、かかる記録ヘッドでは、電気熱変換体が配設される液路に対して、共通液室が設けられているが、構成の関係上、共通液室を無条件に大きくするわけにいかず、ヘッドのサイズに応じて大きさも自ずと制限される。

ところで、このように構成された記録ヘッドにおいて、更にその高速記録を実現するためには、各駆動ブロックごとの駆動時間を極力短くすると共に、1つのブロックと次のブロックとの間の駆動時間間隔の短縮を図る必要があった。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、このような記録ヘッドを用いて、高速記録実現のために上述したようなブロック駆動方式により画像を形成すると駆動ブロックに対応した濃度むらが生じることがある。しかし、このことは、第4図に模式的に示すように、例えば駆動ブロックAで複数のインク吐出口1から同時にインク2を吐出させて記録を行う際、吐出口1でメニスカス3が後退することによって生じる圧力波が共通液室4を通じて伝播し、次のブロックBに属する液路5のインク2に振動を与えるためであって、その振動中に次のブロックBが駆動されることによるものであると想像される。なお、第4図において、6は共通液室4におけるインク循環用を兼ねたインク供給口、7は各液路5に設けられた電気熱変換体である。

そこで、本発明の目的は、上述した問題点に着目し、その解決を図るべく、圧力波の伝播を抑制することによって濃度むらの発生を防止できるようにした液体噴射記録ヘッドおよび該ヘッドを具

備する液体噴射記録装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

かかる目的を達成するために、本発明の液体噴射記録ヘッドは、液路壁で仕切られた個々の液路に共通液室からインクを導くようになし、前記個々の液路に配設された前記インクを吐出させるために利用されるエネルギーを発生する吐出エネルギー発生素子をその配列順に従って複数の駆動ブロックに分割し、該駆動ブロックごとに前記吐出エネルギー発生素子を駆動してインクを吐出させて記録を行う液体噴射記録ヘッドであって、前記駆動ブロック間の液路壁を前記共通液室側に延在させて、該共通液室の少なくとも一部を前記駆動ブロック別に分界させるようにしたことを特徴とするものである。

更に本発明の液体噴射記録装置は、液路壁で仕切られた個々の液路に共通液室からインクを導くようになし、前記個々の液路に配設された前記インクを吐出させるために利用されるエネルギーを

特開平3-234628 (3)

発生する吐出エネルギー発生素子をその配列順に従って複数の駆動ブロックに分割し、該駆動ブロックごとに前記吐出エネルギー発生素子を駆動してインクを吐出させて記録を行う液体噴射記録ヘッドと、前記吐出エネルギー発生素子に信号を付与する手段と、を具備する液体噴射記録装置であって、前記駆動ブロック間の液路壁を前記共通液室側に延在させて、該共通液室の少なくとも一部を前記駆動ブロック別に分界させるようにしたことを特徴とするものである。

〔作用〕

本発明によれば、隣接する駆動ブロック同士の液路間に設けられた液路壁を共通液室側に延在させて駆動ブロック間を分界させるようにしたことによって、駆動ブロックごとの駆動時に発生する圧力波が共通液室を介して隣接する駆動ブロックに属する液路に伝播するのを防止することができる。

要があることはいうまでもない。

このように構成したインクジェット記録ヘッド10では、不図示の駆動回路構成により記録画像信号が16ビットの信号として1ライン分記録ヘッドに入力され、ラッチ信号によりそのラッチ回路でラッチされた後、順次駆動ブロックA、B、C、…別に駆動されて、1ライン分の記録が次々行われていく。しかして、この場合、先に述べたブロックの境界の延在された側壁8A（以下で第4図に矢印で示したような圧力波の伝播経路をシャ断するという意味で、シャ断壁という）がその圧力波伝播をシャ断するために前述したような濃度むらの発生を防止することができた。

第2図は本発明の第2実施例を示す。本例は、各駆動ブロックA、B、C、…のそれぞれに圧力波の伝播を幾分でも弱めるための補助シャ断壁8Bを他の側壁8よりは長く、また上述のシャ断壁8Aよりは短い形で形成したものである。なお、ここで、補助シャ断壁8Bの端末は、他の側壁8の端末と同様に第2A図2の(A)のような形状としてもよ

〔実施例〕

以下に、図面に基づいて本発明の実施例を詳細かつ具体的に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す。本例はその構成を模式的に示しているが、実際の吐出口1、液路5および電気熱変換体7は400dpiの密度で1mmに16素子の割合で配列されている。A、B、C、…はその駆動ブロック別（ここでは4個ずつが1ブロックとして表わされている）を示し、本例ではそのブロックの境界となる位置での液路側壁8Aが共通液室4の側に他の側壁8よりも長く延在されている。また9は記録ヘッド10の後壁すなわち、共通液室4の後壁を示し、本例では液路側壁8の位置が共通液室4の途中で打切られているが、共通液室4が個々の駆動ブロックA、B、C、…別に画成されるような位置、9Aや9B、あるいは画成されない自在な位置9Cであってもよい。ただし、後壁を9Aや9Bの位置とする場合には、画成された共通液室ごとにインクが供給されるように不図示のインク供給路または供給口を設ける必

いが、あるいは(B)またはこれに類似の特殊形状としてもよい。このように構成した記録ヘッド10においても、第1実施例のところで述べたと同様の駆動動作において、その圧力波の影響を抑制して濃度むらを防止することができる。

第3図は、本発明の第3実施例を示す。本例は、各駆動ブロックA、B、C、…別に共通液室4を4A、4B、4C、…に分けて設けるようにしたので、8Cがそのシャ断壁であり、それぞれの共通液室4A、4B、4C、…にはインク供給口6Aおよび6Bに連通する共通液路11Aおよび11Bが設けられていて、インクを循環させる場合、本例ではインク供給口6Aの側から各共通液室4A、4B、4C、…にインクが供給され、インク供給口6Bの方から不図示のインク貯留室に戻される。

以上のような記録ヘッドおよびその駆動系を用いて、例えば第4図に示すようなフルカラー記録が可能な液体噴射記録装置を構成することができる。

第5図において、201Aおよび201Bは、記録媒体

特開平3-234628 (4)

Rを副走査方向V_sに挟持搬送するために設けたローラ対である。202BK, 202Y, 202M および202Cは、それぞれ、記録媒体Rの全幅にわたってノズルを配列したブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの記録を行うフルマルチタイプの記録ヘッドであり、その順に記録媒体搬送方向上流側より配置してある。

200は回復系であり、吐出回復処理にあたっては記録媒体Rに代って記録ヘッド202BK～202Cに對向する。

なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でもバブルジェット方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能で

あるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記

録を行うことができる。

記録ヘッドの構成としては、上述の明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。

さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は特に有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。加えて、上例のようなシリアルタイプのものであっても装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップ

タイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。

さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダー等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るものであってもよい。

〔発明の効果〕

以上説明してきたように、本発明によれば、隣接する駆動ブロック間の液路壁を共通液室側に延在させて共通液室の少なくとも一部を駆動ブロック別に分界させるようにしたので、ブロック別に

特開平3-234628 (5)

吐出エネルギー発生素子を駆動するときには発生する圧力波が共通液室を介して次のブロックの液路に影響を及ぼし、記録画像に濃度むらが発生するのを防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

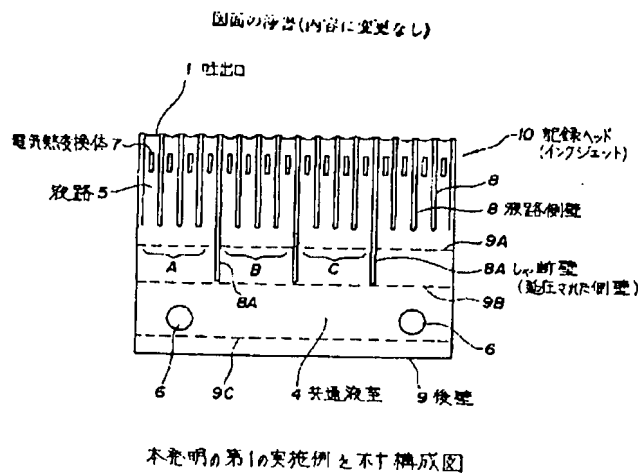
第1図、第2図および第3図は本発明液体噴射記録ヘッドの第1、第2および第3実施例をそれぞれ示す模式的断面図、

第2A図は本発明にかかるしゃ断壁の端部の構成を示す模式的上面図、

第4図は背景技術に係る液体噴射記録ヘッドの模式的断面図、

第5図は本発明の適用が可能な液体噴射記録装置の斜視図である。

- 1…吐出口、
- 3…メニスカス、
- 4…共通液室、
- 5…液路、



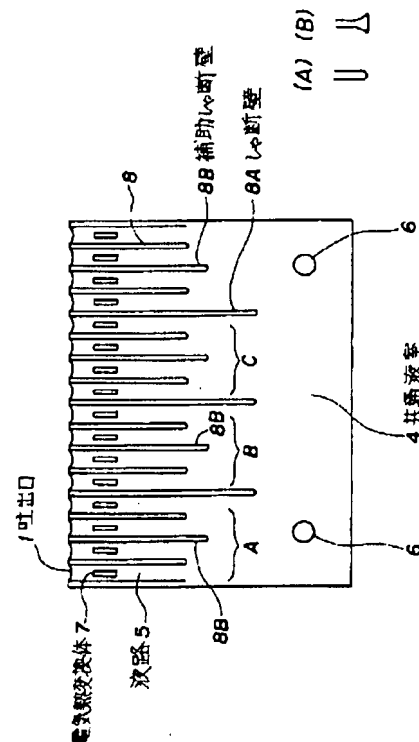
第1図

A, B, C…駆動ブロック、

7…電気熱変換体、

8…液路側壁、

8A, 8B, 8C…しゃ断壁。

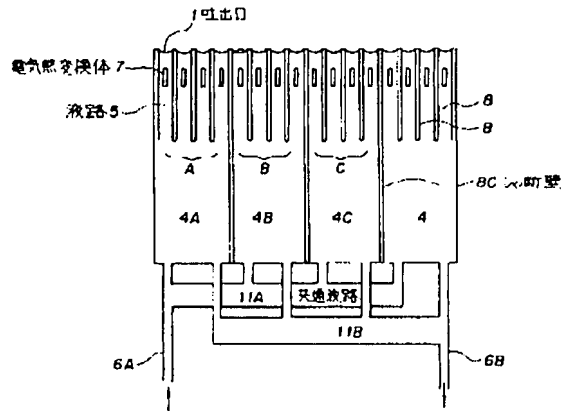


第2A図

第2図

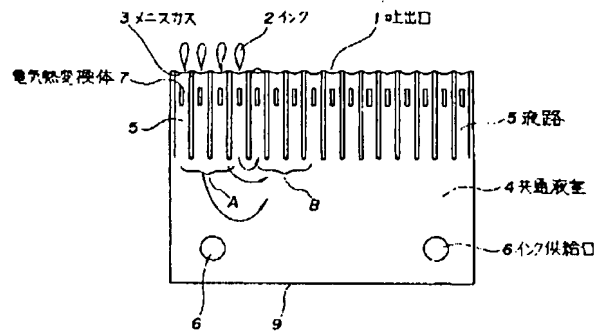
本発明の第2の実施例と不構成図

特開平3-234628 (6)



本発明の第3実施例を示す構成図

第3図



背景技術に係る例の構成図

第4図

手続補正書 (方式)

平成2年6月26日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

特願平2-29402号

2. 発明の名称

液体噴射記録ヘッドおよび該ヘッド
を具備する液体噴射記録装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
(100) キヤノン株式会社

4. 代理人

住 所 〒107

東京都港区赤坂5丁目1番31号
第6セイコービル3階
電 話 (03)589-1201(代表)

氏 名 (7748) 井理士 谷 雅一

5. 補正命令の日付 平成2年5月14日

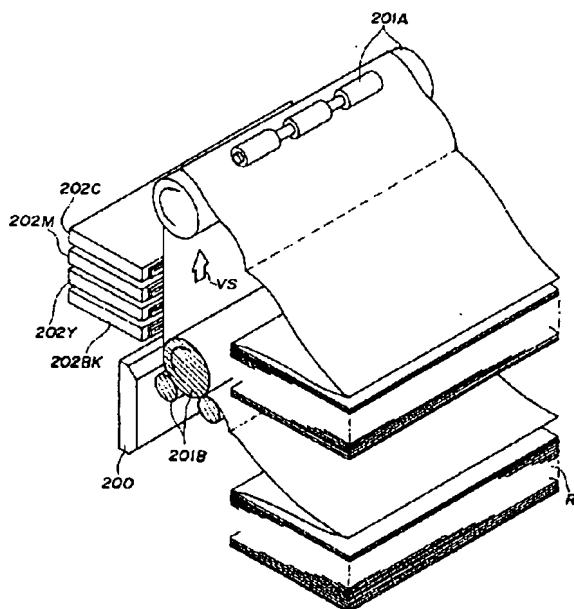
(発送日 平成2年5月29日)

6. 補正の対象

図面全図

7. 補正の内容

別紙の通り(内容に変更なし)



本発明が適用可能な液体噴射記録装置の斜視図

第5図

